

Biogas di “piccola taglia” e rese economiche

Seconda tappa del nostro viaggio: tutti i dati per valutare la convenienza degli **impianti con 99 kW di potenza e alimentazione a effluenti zootecnici**

ALESSANDRA CASTELLINI, ALESSANDRO RAGAZZONI

Dipartimento di Scienze Agrarie Università degli Studi di Bologna

Continua l'approfondimento sullo studio del dipartimento di Scienze agrarie dell'Università di Bologna, finanziato dalla direzione Attività produttive della Regione Emilia-Romagna, nell'ambito del Piano energetico.

Alla luce del Decreto ministeriale 6 luglio 2012 che ha tra le priorità la valorizzazione dei sottoprodotti organici e, quindi, degli effluenti zootecnici, le tariffe incentivanti in vigore dal 2013 per la produzione di biogas e di energia sono state stabilite attraverso una classificazione che distingue la tipologia di substrato utilizzato e la potenza installata nell'impianto. Questo approccio si configura come un nuovo modello di programmazione della filiera agro-energetica, anche a seguito di alcuni effetti distorsivi riscontrati in aree dove la diffusione di impianti alimentati con sole colture dedicate è stata molto elevata.

Gli impianti al di sotto dei 100 kW rientrano tra le taglie di potenza che permettono di contenere le procedure amministrative, poiché esenti dall'iscrizione del Registro nazionale. Inoltre, la tariffa incentivante base è molto conveniente:

Impianto di biogas da 99 kW di potenza

pari a 0,236 euro/kWh immesso in rete.

L'analisi del bilancio economico distingue la filiera zootecnica in due parti principali.

Nella figura 1 a pag. 23 sono descritte le due fasi di una filiera di riferimento: la gestione caratteristica dell'impresa, con i momenti tradizionali della produzione in stalla di latte e di carne e l'adeguamento ai vincoli della direttiva Nitrati; la gestione extra-caratteristica, con le attività più innovative come la produzione di energia rinnovabile e il trattamento del digestato. Si propone il bilancio parziale anche di questi processi complementari per determinare l'eventuale reddito netto a integrazione dell'attività di allevamento tradizionale.

Tale approccio mette in evidenza eventuali criticità per ogni fase e, nel contempo, l'opportunità di integrare le stesse con processi complementari alla produzione in stalla, individuando reali forme di reddito integrativo a sostegno dell'impresa.

Il modello pone in sequenza alcune fasi di analisi economica in grado di elaborare indicatori di sintesi che rappresentano il livello di convenienza dell'investimento e i gradi di rischio e di opportunità.

Gli indicatori

Si considerano il conto economico annuale, l'analisi degli indici di redditività e di rischio, l'analisi costi-volumi-profitto.

Riguardo al primo elemento, l'analisi è stata impostata riclassificando il conto economico. Il principale obiettivo, per un impianto a biogas, è l'individuazione del grado di rischio per la restituzione del capitale finanziato esternamente. Gli indici di redditività e di rischio in alcuni casi sono indubbiamente significativi e la lettura combinata permette di ottenere molteplici informazioni sullo stato dell'impresa.

Nello specifico si considerano:

- *Return on investment (Roi) = Ebit/Capitale in-*



vestito (per Ebit s'intende *Earnings before interest and taxes* che rappresenta il margine operativo netto). Il Roi esprime il rendimento economico dell'intero capitale impiegato, sia conferito a titolo di proprietà o capitale di terzi;

- *Return on equity* (Roe) = Utile netto/Capitale proprio: è un indice percentuale per il quale il reddito netto (Rn) prodotto viene rapportato al capitale netto (Cn) o capitale proprio, ossia alla condizione di produzione di diretta pertinenza. Il valore del Roe viene definito "premio al rischio", rispetto a un investimento, ad esempio, in titoli di Stato.

Infine, per quanto riguarda l'analisi costi-volumi-profitto, il punto di pareggio di un impianto a biogas è interessante, proprio per le caratteristiche nella formazione dei ricavi: cioè il prodotto tra energia elettrica ceduta in rete e tariffa incentivante netta. Gli indicatori calcolano il livello di rischiosità dell'impianto in termini quantitativi, ad esempio il tempo minimo di funzionamento del cogeneratore per bilanciare i costi totali di produzione e, in termini finanziari, determinando il prezzo minimo di pareggio di vendita dell'energia elettrica. L'impianto a biogas per questo caso di studio ha una potenza elettrica di 99 kW. La dieta considerata nell'elaborazione del conto economico prevede principalmente l'impiego di effluenti zootecnici. Tuttavia, si è considerata anche un'integrazione di farine di cereali, non idonei all'alimentazione, per valutare la convenienza economica nel caso dell'indisponibilità totale dei capi allevati necessari ad alimentare l'impianto. La progettazione si è pensata con l'obiettivo della semplificazione del processo annesso all'allevamento. Nel caso specifico una forbice congrua di valori per la realizzazione, comprensiva delle vasche di stoccaggio e di pre-trattamento degli effluenti all'uscita di stalla, è compresa tra 650 e 700mila euro.

FIG. 1 - FILIERA INTEGRATA ZOOTECONICA SOGGETTA A VALUTAZIONE ECONOMICA

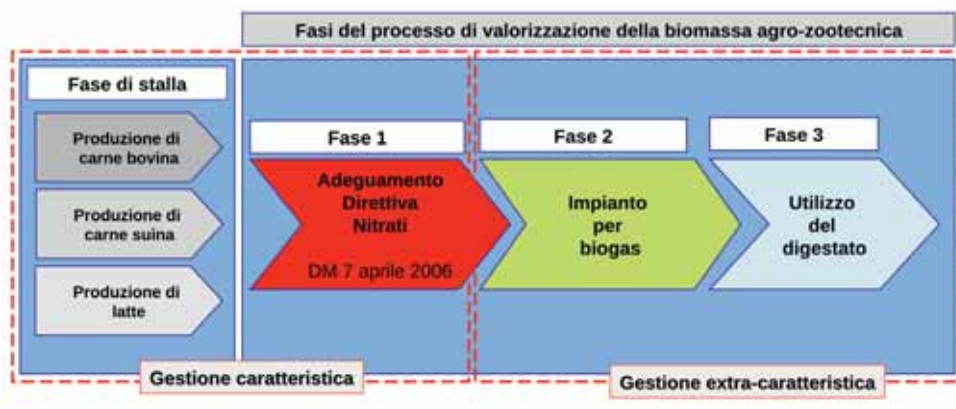


FIG. 2 - IL CONTO DI GESTIONE ORDINARIA DELL'IMPIANTO

(1) Valore della produzione	170.564,54	I ricavi sono determinati: Energia: 99 • 8.370 = 828.630 kWh lordi Riduzione autoconsumi: - 11% Tariffa: 0,236 - 2% (riduzione 2014)
(a) Prodotto principale: energia elettrica	170.564,54	
(b) Prodotto secondario: energia termica	0,00	
(c) Digestato e sottoprodotto: quantità venduta	0,00	
(2) - Costi esterni (materie prime e servizi)	39.250,00	Quota di biomassa: Farina di mais non alimentare (100 ton • 170 euro/ton)
(a) Biomassa	17.000,00	
(b) Gestione ed esercizio impianto	22.000,00	
(c) Altri costi per beni e servizi	250,00	
(3) = Valore Aggiunto	131.314,54	Il MOL presenta un buon risultato che è pari al 65,26% dei ricavi
(4) - Costo del personale	20.000,00	
(5) = EBITDA* - Margine Operativo Lordo (MOL)	111.314,54	
- Ammortamento immobilizzazioni materiali	35.000,00	Il reddito operativo presenta un buon risultato pari al 36,06% dei ricavi
(7) = EBITA*	76.314,54	
- Ammortamento immobilizzazioni immateriali	0,00	Reddito ante imposte si prefigura pressoché come utile netto
(9) = EBIT*	76.314,54	
(10) - Oneri finanziari	14.812,44	
(11) = Risultato Ordinario	61.502,10	
+ Proventi straordinari - Oneri straordinari	5.000,00	
(13) = EBT* Risultato ante-imposte	56.502,10	
(14) - Imposte dell'esercizio	750,00	
(15) = Risultato netto	55.752,10	

*Ebitda: Earnings before interest, taxes, depreciation and amortization *Ebita: Earnings before interest, taxes, and amortization *Ebit: Earnings before interest, taxes *Ebr: Earnings before taxes

L'esercizio e la gestione dell'impianto sono stati valutati presupponendo una significativa integrazione con la tradizionale attività di allevamento. Il progetto, pertanto, prevede, per il controllo ordinario di gestione, una richiesta di manodopera contenuta.

Per l'approvvigionamento della biomassa si sono considerati i seguenti valori:

- costo colturale aziendale dell'insilato di mais, 1.750 (euro/ha) / 60 (t/ha) = 30 euro/tonnellata;
- prezzo di mercato della granella per energia: 170 euro/tonnellata.

La dieta mista prevede una spesa di circa 17 mila euro di biomassa, relativa solo a farine di scar-

FIG. 3 - PUNTO DI PAREGGIO E INDICI DI CONVENIENZA

Punto di pareggio (quantità)			
Quantità di pareggio:	$\frac{CF}{p - cvu}$	=	$\frac{55.562,44}{0,13} = 413.609,10$ kWh/anno
			Il livello minimo di pareggio rispetto all'energia totale: $99 \cdot 8.370 = 828.630$ kWh lordi
Punto di pareggio (ricavi)			
Fatturato di pareggio:	$\frac{CF}{(p - cvu)/p}$	=	$\frac{55.562,44}{0,65} = 85.136,97$ euro/anno
Prezzo di equilibrio			
Prezzo di equilibrio:	$cvu + \frac{CF}{Q}$	=	$0,07 + \frac{55.562,44}{828.630,00} = 0,139$ euro/kWh
			Il prezzo di equilibrio è ben al di sotto della tariffa incentivante pari a 0,236 euro/kWh
Livello di sfruttamento			
Livello di sfruttamento (%):	$\frac{Q(BEP)}{Q(Prev)}$	=	$\frac{413.609,10}{828.630,00} = 49,91\%$

to di cereali scelte per evitare la realizzazione di platee di stoccaggio degli insilati. L'impiego di circa 100 tonnellate/anno di farina di cereali contribuisce alla produzione di circa l'11% dell'energia totale. Questa ipotesi è stata privilegiata in relazione alla necessità di migliorare il rendimento della digestione soprattutto nei periodi con problemi termici dovuti alle condizioni meteorologiche.

La lettura comparata per ogni fase del modello permette di individuare il livello di rischio del progetto e l'eventuale integrazione con la tradizionale attività agro-zootecnica.

Il conto economico è la base di partenza dell'analisi: il risultato ante imposte è importante per conoscere la redditività al lordo della pressione fiscale. Il conto economico riclassificato secondo il modello a "valore aggiunto" è in grado di fornire una serie di indicatori di sintesi utili per la definizione della rischiosità dell'attività di impresa (figura 2 a pag. 23). Come si nota il Mol (Margine operativo lordo) è pari a circa il 65% dei ricavi e il reddito operativo si attesta intorno al 36%.

I risultati, già molto positivi, possono essere migliorati quando si inizia a ridurre la quota di biomassa onerosa per l'azienda. Una volta elaborati i principali valori differenziali del conto economico, è possibile valutare i diversi indici di rischio. In particolare l'attenzione è rivolta a: **Redditività del capitale investito (Roi, Return on investment)**. Indica l'efficienza economi-

ca della gestione caratteristica a prescindere dalle fonti utilizzate: esprime, cioè, quanto rende il capitale investito in quell'azienda. Nel caso esaminato è del 10,90%, un dato molto interessante. Si è voluto utilizzare prudenzialmente il costo massimo di realizzazione dell'impianto (circa 700mila euro).

Premio al rischio (Roe, Return on equity). Rappresenta il vantaggio economico di un investimento rischioso. Per esempio, se il premio al rischio fosse pari a zero, non avrebbe senso investire in una tale attività, è possibile ottenere la stessa remunerazione senza rischiare nulla, cioè senza alcun investimento. Nel caso esaminato è del 31,86%, e quindi particolarmente interessante.

Si ricorda che il capitale proprio è stato considerato pari all'equity (25% dell'investimento), quota che generalmente viene richiesta dall'istituto di credito per un finanziamento di questo tipo.

Il margine di sicurezza

Il *Break even point* (Bep) è il valore che indica la quantità, espressa in volumi di produzione (quantità) o fatturato (valore), di prodotto venduto necessaria a coprire i costi sostenuti dall'inizio dell'attività e chiudere il bilancio senza profitti né perdite, cioè a pareggio.

Il livello minimo per il punto di pareggio dell'energia prodotta annualmente è molto contenuto pari a circa 413.000 kWh, rispetto alla produzione totale di energia totale producibile ($99 \text{ kW} \times 8.370 \text{ ore} = 828.630 \text{ kWh}$ netti). Pertanto, è pressoché garantito da una quota di circa il 50% del fatturato. Di conseguenza, il prezzo di equilibrio è ben al di sotto della tariffa incentivante pari a 0,236 euro/kWh (in questo caso da ridurre di una quota del 2% poiché riferita all'anno 2014): infatti per la copertura completa dei costi il prezzo minimo da raggiungere è pari a 0,139 euro/kWh.

In conclusione, il margine di sicurezza è molto elevato; ciò significa che considerando il massimo tempo di funzionamento del motore (8.360 ore/anno), con solo il 49,9% si coprono i costi in meno di 6 mesi (figura in questa pagina). *2/Continua.* ■